

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-135127

(43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H03M 7/30  
G10L 19/00

(21)Application number : 2000-327658

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.10.2000

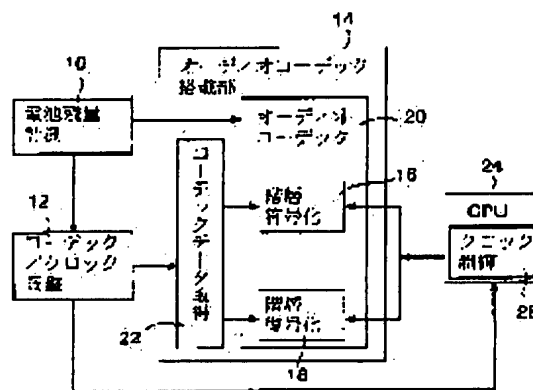
(72)Inventor : WAKAE RYOTARO

## (54) SIGNAL PROCESSOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce power consumption.

SOLUTION: A battery residual capacity measuring device 10 continuously measures battery remaining capacity. When it is discriminated that the battery remaining capacity is sufficient, a hierarchical encoder 16 encodes audio signals of all hierarchies. When it is discriminated that the battery remaining capacity is insufficient, a codec/clock adjustment device 12 decides codec data fitted to extending the battery remaining capacity and clock data best-fitted to the encoding, and sends them to a codec data acquisition device 22 in an audio codec mounting section 14 and a clock control 26 in a CPU 24 respectively. The clock control 26 sets an internal clock of the CPU 24 on the basis of the received clock data, to make the clock down. The hierarchical encoder 16 encodes only the hierarchies along the encoding object on the basis of codec data from the codec data acquisition device under a clock environment newly constructed, to generate a bit stream.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-135127  
(P2002-135127A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 3 M 7/30		H 0 3 M 7/30	Z 5 D 0 4 5
G 1 0 L 19/00		G 1 0 L 9/18	M 5 J 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-327658 (P2000-327658)

(22) 出願日 平成12年10月26日 (2000.10.26)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 若江 亮太郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100090284

弁理士 田中 常雄

Fターム(参考) 5D045 DA20

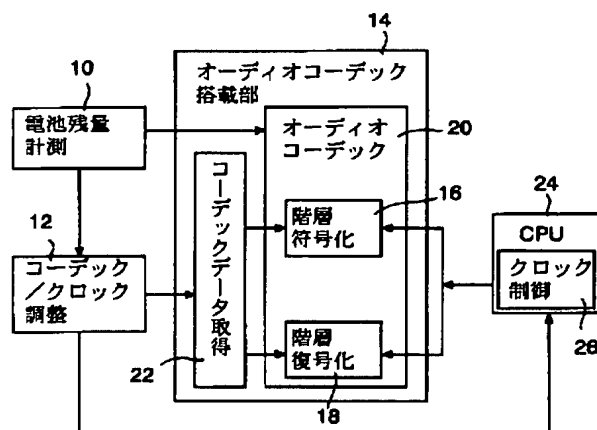
5J064 AA00 BA00 BC02 BC25 BD03

(54) 【発明の名称】 信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 消費電力を低減する。

【解決手段】 電池残量計測装置10が、電池の残量を継続的に計測する。電池残量が充分であると判別された場合、階層符号化器16は、オーディオ信号の全階層を符号化する。電池残量が不充分である場合、コーデック/クロック調整装置12は、電池の持続時間を長くするのに適したコーデックデータ及びその符号化処理に最適なクロックデータを決定し、それぞれ、オーディオコーデック搭載部12のコーデックデータ取得装置22及びCPU24のクロック制御回路26に送信する。クロック制御回路26は、受信したクロックデータに基づいてCPU24の内部クロックを設定し、クロックをダウンさせる。階層符号化器16は、コーデックデータ取得装置22からのコーデックデータに基づき、符号化目的に沿った階層のみを、新たに設定されたクロック環境で符号化し、ビットストリームを生成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池の残量を計測する手段と、計測された残量に従い、信号を最適に階層符号化するためのコーデックデータ及びクロックデータを決定する決定手段と、当該決定手段で決定されるクロックデータに従うクロックで動作し、当該決定手段で決定されるコーデックデータを用いて当該信号を階層的に符号化又は復号化する処理手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】 当該信号がオーディオ情報を搬送する信号である請求項 1 に記載の信号処理装置。

【請求項 3】 供給されるクロックに従って動作し、入力データを符号化する符号化回路と、前記符号化回路に対して前記クロックを供給するクロック発生手段と、電源手段と、前記電源手段の電源容量に基づいて前記クロックの周波数を制御する制御手段とを備えることを特徴とする信号処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、信号処理装置に関し、より具体的には、デジタルオーディオ信号などのような信号を階層符号化及び／又は復号化する低消費電力の信号処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】昨今の技術革新に伴い、デジタルカメラ、携帯型 MP3 プレーヤーなど、様々なコーデックを組み込んだポータブル機器が開発され、市販されている。モバイル環境下では、商用電源が届かないので、これらの機器は電池で駆動される。電池の持続時間を少しでも長くするべく、省電力化のための数々の工夫が凝らされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、MP3 プレーヤーでは、電池の持続時間は短く、出力されている音楽が突然切れる事も数多く見られ、ユーザに不快感を与えてしまう状況が少なくない。

【0004】本発明は、上記実情に鑑みて為されたもので、従来よりも低消費電力の信号処理装置を提示することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る信号処理装置は、電池の残量を計測する手段と、計測された残量に従い、信号を最適に階層符号化するためのコーデックデータ及びクロックデータを決定する決定手段と、当該決定手段で決定されるクロックデータに従うクロックで動作し、当該決定手段で決定されるコーデックデータを用いて当該信号を階層的に符号化又は復号化する処理手段とを有することを特徴とする。

【0006】本発明に係る信号処理装置はまた、供給されるクロックに従って動作し、入力データを符号化する符号化回路と、前記符号化回路に対して前記クロックを供給するクロック発生手段と、電源手段と、前記電源手段の電源容量に基づいて前記クロックの周波数を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

## 【0007】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0008】図 1 は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。本装置は、対象となるポータブル機器の電池の残量を計測する電池残量計測装置 10 と、計測された残量からデジタルオーディオ信号を最適に符号化、又は、符号化ビットストリームを最適に復号化するためのコーデックデータ、及び、そのコーデックデータに基づくクロックデータを設定するコーデック／クロック調整装置 12 と、オーディオコーデック搭載部 14 を具備する。

【0009】オーディオコーデック搭載部 14 は、デジタルオーディオ信号を複数の階層データに分離し、複数の階層データを符号化して、複数のビットストリームを生成する階層符号化器 16、及び、複数のビットストリームを複数の階層データに復号する階層復号化器 18 を備えるオーディオコーデック 20 と、コーデック／クロック調整装置 12 から伝送されたコーデックデータを受信するコーデックデータ取得装置 22 を具備する。

【0010】CPU 24 は、コーデック／クロック調整装置 12 から伝送されるクロックデータに従い、CPU 24 のクロックを制御するクロック制御回路 26 を具備する。

【0011】図 2 は、コーデック／クロック調整装置 12 の概略構成ブロック図を示す。電池残量データ取得装置 30 は、電池残量計測装置 10 で計測された残量データを取得し、コーデックデータ設定装置 32 は、電池残量データ取得装置 30 からの残量データに従い、デジタルオーディオ信号を最適に階層符号化又は復号化するのに適したコーデックデータ決定する。クロックデータ設定装置 34 は、装置 32 により決定されたコーデックデータに従い、その階層符号化／復号化処理に最適な CPU 24 のクロックを設定するためのクロックデータを決定する。コーデック／クロックデータ伝送装置 36 は、コーデックデータ設定装置 32 により決定されたコーデックデータをコーデックデータ取得装置 22 に送信し、クロックデータ設定装置 34 により設定されたクロックデータを CPU 24 に送信する。

【0012】例えば、コーデックデータは、第 1 階層のみの符号化（復号化）、又は第 1 及び第 2 階層のみの符号化（復号化）といった内容を表すデータからなり、クロックデータは、内部クロックを 0.5 倍又は 0.7 倍にするとといった内容を表すデータからなる。

【0013】図3は、階層符号化器16の一例の概略構成ブロック図を示す。図3では、第1階層コーダから第3階層コーダまでのそれぞれに任意のビットレートを割り当て、音質及び処理能力など、それぞれの階層において目的に沿った符号化方式を実現する。階層数は、コーデックにより異なる。

【0014】階層復号化器18は、1階層目から任意の階層分までのビットストリームを復号し再生することが可能である。

【0015】図4は、符号化時の本実施例の動作フローチャートを示す。電池残量計測装置10が、電池の残量を継続的に計測する(S1)。電池残量が充分であると判別された場合(S2)、階層符号化器16は、オーディオ信号の全階層を符号化する(S6)。電池残量が不充分であると判別された場合(S2)、コーデック/クロック調整装置12は、符号化目的(ここでは、多少音質が落ちて、電池の持続時間をできるだけ長くすることを優先する。)に沿ったコーデックデータ及びその符号化処理に最適なクロックデータを決定し、それぞれ、オーディオコーデック搭載部12のコーデックデータ取得装置22及びCPU24のクロック制御回路26に送信する(S3)。

【0016】クロックデータを受信したクロック制御回路26は、そのクロックデータに基づいてCPU24の内部クロックを設定し、クロックをダウンさせる(S4)。

【0017】階層符号化器16は、コーデックデータ取得装置22からのコーデックデータに基づき、符号化目的に沿った階層のみを、新たに設定されたクロック環境で符号化し、ビットストリームを生成する(S5)。

【0018】このように、符号化の演算量を少なくすることとクロックダウンとを併用することで、消費電力を大幅に低減できる。

【0019】図5は、復号化時の動作フローチャートを示す。電池残量計測装置10が、電池の残量を継続的に計測する(S11)。電池残量が充分であると判別された場合(S12)、階層符号化器16は、ビットストリームの全階層を復号化する(S16)。電池残量が不充分であると判別された場合(S12)、コーデック/クロック調整装置12は、復号化目的(ここでは、多少音質が落ちて、電池の持続時間をできるだけ長くすることを優先する。)に沿ったコーデックデータ及びその復号化処理に最適なクロックデータを決定し、それぞれ、オーディオコーデック搭載部12のコーデックデータ取得装置22及びCPU24のクロック制御回路26に送信する(S13)。

【0020】クロックデータを受信したクロック制御回路26は、そのクロックデータに基づいてCPU24の内部クロックを設定し、クロックをダウンさせる(S14)。

【0021】階層復号化器18は、コーデックデータ取得装置22からのコーデックデータに基づき、ビットストリームの内の復号化目的に沿った階層のみを、新たに設定されたクロック環境で復号化する(S15)。

【0022】このように、復号化の演算量を少なくすることとクロックダウンとを併用することで、消費電力を大幅に低減できる。

【0023】尚、本実施例ではデジタルオーディオ信号を対象としているが、階層的に符号化復号化する画像符号化復号化装置にも同様に適用できることは明らかである。

【0024】また、本発明は、その機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステム又は装置に提供し、そのシステム又は装置のコンピュータ(CPU又はMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施例を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0025】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード及びROMなどを用いることができる。

【0026】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施例が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含まれていることは言うまでもない。

【0027】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボード又はコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書きこまれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボード又は機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例が実現される場合も含むことは言うまでもない。

【0028】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、電池残量に応じて、クロック数及び/又は、符号化若しくは復号化の階層数を制御することで、効果的に消費電力を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 コーデック/クロック調整装置12の概略構成ブロック図である。

【図3】 階層復号化器16の概略構成ブロック図である。

【図4】 符号化時の動作フローチャートである。

【図5】 復号化時の動作フローチャートである。

【符号の説明】

10：電池残量計測装置

12：コーデック/クロック調整装置

14：オーディオコーデック搭載部

16：階層符号化器

\* 18：階層復号化器

20：オーディオコーデック

22：コーデックデータ取得装置

24：CPU

26：クロック制御回路

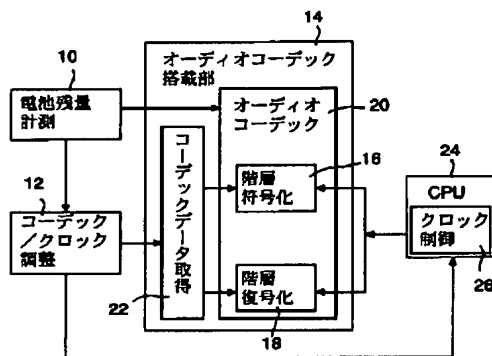
30：電池残量データ取得装置

32：コーデックデータ設定装置

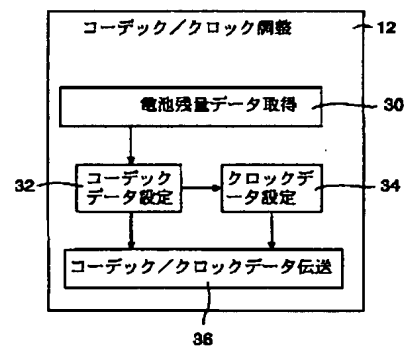
34：クロックデータ設定装置

\* 36：コーデック/クロックデータ伝送装置

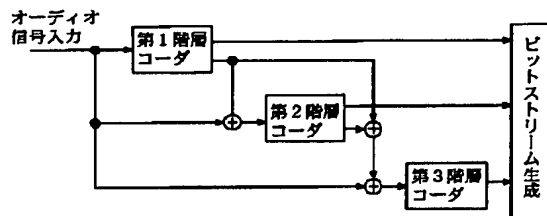
【図1】



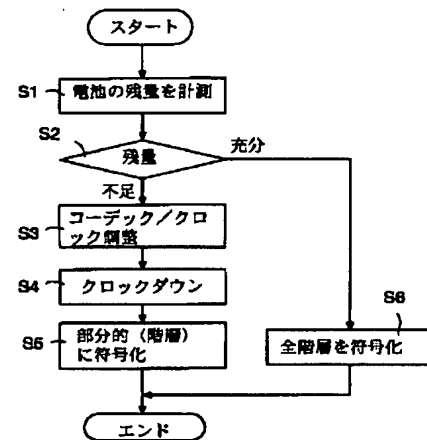
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

